

**ELECTRONIC DIRECTION INDICATOR**

Pat nt Number: JP6055971  
Publication date: 1994-03-01  
Inv ntor(s): ISHIDA TOSHIO; others: 03  
Applicant(s): ANDEN KK; others: 01  
Requested Patent: ☐ JP6055971  
Application Number: JP19920209162 19920805  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B60Q1/38  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:**To provide an electronic direction indicator, which can be made compact and light and which has the excellent heat radiating property of a semi-conductor active element.  
**CONSTITUTION:**Since chip-like passive elements C1, C2, R and semiconductor chips 6-8 are connected to lead frames 1-5 for carrying by conductive paste, solder or bonding wire, and they are molded by a resin mold, the resin mold quantity becomes minimum, and furthermore, a printed board can be omitted to make a device compact and light. Since the semi-conductor chips 6-8 radiates the heat through the mold resin at a thickness as same as that of a resin package type semi-conductor active element, heat radiating property can be improved in comparison with the case of resin-molding of a package, in which semi-conductor chips are housed.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-55971

(43)公開日 平成6年(1994)3月1日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 0 Q 1/38

識別記号

庁内整理番号

B 8715-3K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-209162

(22)出願日 平成4年(1992)8月5日

(71)出願人 390001812

アンデン株式会社

愛知県安城市篠目町井山3番地

(71)出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 石田 俊男

愛知県安城市篠目町井山3番地 アンデン株式会社内

(72)発明者 奎屋 博文

愛知県安城市篠目町井山3番地 アンデン株式会社内

(74)代理人 弁理士 大川 宏

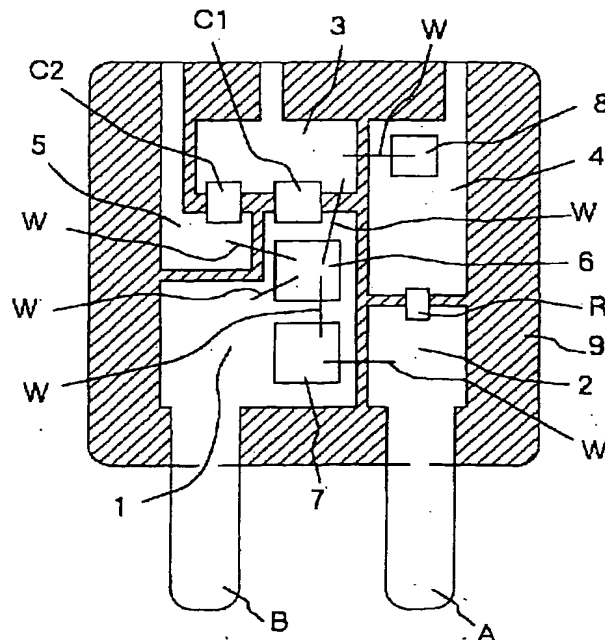
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子式方向指示器

(57)【要約】

【目的】小型軽量化が可能で、半導体能動素子の放熱にも優れた電子式方向指示器を提供する。

【構成】チップ状受動素子C1、C2、R及び半導体チップ6～8はリードフレーム1～5に導電ペースト、半田又はボンディングワイヤにより接続されるとともに担持され、そして樹脂モールドされるので、樹脂モールド量は必要最小限となり、プリント基板も省略できるので、装置が軽量小型となる。半導体チップ6～8が樹脂パッケージ型の半導体能動素子と同程度の厚さのモールド樹脂を通じて放熱するので、半導体チップ收容のパッケージを樹脂モールドするのに比べ、放熱性を向上することができる。



・ソルダーレジスト印刷と点検の色。  
・本体が樹脂モールドと印刷の間にだけ書かれている。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の配線パターンに打ち抜いて形成されたリードフレームと、  
前記リードフレームに接続されるボンディングパッドを有する半導体チップと、  
チップ状に形成された抵抗、コンデンサ及びコイルの少なくとも一つからなり両端部の端子用導体が前記リードフレームに接続されるチップ状受動素子と、  
前記リードフレーム、前記半導体チップ及び前記チップ状受動素子をモールドする樹脂パッケージとを備えることを特徴とする電子式方向指示器。

【請求項2】 前記チップ状受動素子は、隣接する2片の前記リードフレームの間の境界部に配設され、前記端子用導体は導電ペースト又は半田により前記2片のリードフレームに接続される請求項1記載の電子式方向指示器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ICやトランジスタなどの能動素子と受動素子とを配線して樹脂モールドした電子式方向指示器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 実際の方向指示器をICに完全集積して作製するのは技術上及び経済上、困難又は得策ではなく、そのために、IC又は単体トランジスタからなる能動素子（半導体素子）と、抵抗、コンデンサ及びコイルなどの受動素子とをプリント基板に実装するのが通常である。

【0003】 また上記プリント基板実装の電子回路を樹脂モールドした方向指示器が高振動、高湿環境で広く使用されている。なお、上記ICや単体トランジスタは半導体チップを樹脂パッケージ又はセラミックパッケージに收容されており、特にこの樹脂パッケージタイプの能動素子はリードフレームに半導体チップを接続し、樹脂モールドして作製されている。

【0004】 従来の方向指示器の一例として図6に示す。この方向指示器は、下端開口のパッケージ11と、パッケージ11の内部空間上部に收容されたプリント基板（プリント配線基板）12と、パッケージ11の内部空間下部に收容された電磁リレー13とを備え、パッケージ11の開口には蓋をなすカバー14が嵌入されている。カバー14は外部接続用のターミナル15を有し、プリント基板12上には抵抗R、コンデンサCからなる受動素子や、モノリシック集積回路ICからなる半導体能動素子が搭載されている。更に、パッケージ11の内部空間上部（斜線で示す）にはモールド樹脂がポッティングされてプリント基板（プリント配線基板）12をモールドしている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記した

従来の方向指示器は、プリント基板の両面全体を能動素子及び受動素子を覆って樹脂モールドする必要があるもので、樹脂モールド量が多く、不経済であり、重量体格が増大するという欠点をもつ。また、良好な冷却が必要なICやトランジスタなどの半導体能動素子が自身のパッケージに重ねてモールド樹脂を通じて放熱せねばならず、放熱抵抗の増大による温度上昇を考慮して回路設計を行わねばならないという欠点をもつ。

【0006】 また近年、方向指示器のますますの小型軽量化が要望されている。本発明は、上記問題点に鑑みられたものであり、小型軽量化が可能で、半導体能動素子の放熱にも優れた電子式方向指示器を提供することを、その目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するために手段】 本発明の電子式方向指示器は、所定の配線パターンに打ち抜いて形成されたリードフレームと、前記リードフレームに接続されるボンディングパッドを有する半導体チップと、チップ状に形成された抵抗、コンデンサ及びコイルの少なくとも一つからなり両端部の端子用導体が前記リードフレームに接続されるチップ状受動素子と、前記リードフレーム、前記半導体チップ及び前記チップ状受動素子をモールドする樹脂パッケージとを備えることを特徴としている。

【0008】 前記チップ状受動素子は、隣接する2片の前記リードフレームの間の境界部に配設され、導電ペースト又は半田により前記2片のリードフレームに接続される。

## 【0009】

【作用及び発明の効果】 チップ状受動素子及び半導体チップはリードフレームに導電ペースト、半田又はボンディングワイヤにより接続されるとともに担持され、そして樹脂モールドされるので、パッケージされた半導体能動素子及び高さ不揃いの受動素子を搭載するプリント基板の両面全体を樹脂モールドする従来例に比較して、樹脂モールド量は必要最小限となり、プリント基板も省略でき、軽量小型となる。

【0010】 また、ICやトランジスタなどが樹脂パッケージ型の半導体能動素子と同程度の厚さのモールド樹脂を通じて放熱するので、半導体チップ收容のパッケージを樹脂モールドするのに比べ、格段にその放熱性を向上できる。また、半導体チップ及びチップ状受動素子が樹脂モールドされているにもかかわらず、半導体チップ及びチップ状受動素子の少なくとも一部は金属性のリードフレームに載置されるので、半導体チップ及びチップ状受動素子の発熱はリードフレームを通じて外部に放熱でき、放熱性が良好である。

【0011】 プリント基板上の導体箔に比べてリードフレームの電気抵抗は格段に小さく、その発熱や電圧損失を大幅に低減できる。

## 【0012】

3

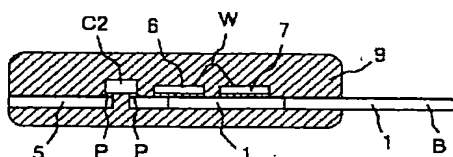
【実施例】本発明の電子式方向指示器の一実施例が適用された車両方向指示器を図4の回路図に示す。この電子式方向指示器は、バッテリーから給電される電源端子Aと、出力端子Bとを有し、出力端子Bは方向指示用の切替スイッチSWを通じてランプL又はRの一端に接続可能となっており、ランプL又はRの他端は接地されている。

【0013】電子式方向指示器1は、抵抗R、コンデンサC1、C2からなるチップ状受動素子や、ダイオードD、MOSトランジスタTr、モノリシック集積回路ICからなる半導体能動素子を回路接続して構成されている。回路動作自体は本実施例の要部ではないので、説明を省略するが、これら抵抗R、コンデンサC1、C2は、発振回路である集積回路ICの外付け部品となっている。

【0014】車両方向指示回路装置1の横断面図を図1に示す。リードフレーム1、2、3、4、5が約0.6mm厚の銅板の打ち抜きにより所定形状に形成、配設されており、リードフレーム1、2の先端部は外部接続用のリード（ターミナル）となっている。リードフレーム1上には集積回路ICのチップ6、MOSトランジスタTrのチップ7が導電ペーストにより接着、電気接続されており、リードフレーム4上にはダイオードDのチップ8が導電ペーストにより接着、電気接続されている。

【0015】また、リードフレーム2、4の境界部上には抵抗Rが配設され、リードフレーム1、3の境界部上にはコンデンサC1が配設され、リードフレーム3、5の境界部上にはコンデンサC2が配設されている。抵抗RとコンデンサC1、C2とは、チップ状に形成されており、それらの端子は両端に形成された端子用導体（図示せず）からなり、これら端子用導体は例えば図2に示すように導電ペーストPにより、両リードフレーム（例えば1、5）に接着、電気接続されている。もちろん、導電ペーストPの代わりに半田を用いることも可能である。更に、Wは各半導体チップ6～8と表面のボンディングパッド（図示せず）とリードフレームとを熱圧着により接続する金線（ボンディングワイヤ）である。

【図2】



4

【0016】更に、各リードフレーム1～5と各半導体チップ6～8と抵抗RとコンデンサC1、C2とを囲包して略正方形の厚板形状の樹脂パッケージ9に埋設され、ただリードフレーム1、2の先端部が電源端子A及び出力端子Bとして外部に突出している。以下、この装置の製造方法を説明する。

【0017】まず、図3に示す帯状のリードフレームテープ100を打ち抜きにより形成し、これに各半導体チップ6～8と抵抗RとコンデンサC1、C2とを接着し、ボンディングする（図3はボンディング前を示す）。次に、このリードフレームテープ100をインサート成形機に順番に入れてエポキシ樹脂のインサート成形により樹脂パッケージ9を作製する。

【0018】その後、図3に示す点線の部位でリードフレーム1～5を切断して完成する。以上説明した実施例では、チップ状受動素子は隣接する2片のリードフレームの間の境界部に配設され、チップ状受動素子両端の端子用導体を導電ペースト又は半田により両リードフレームに接続しているので、チップ状受動素子の担持及び電気接続とともに、各リードフレーム間の機械的強度の増大、一体化を図ることができる。

【0019】図5に変形態様を示す。この態様では、リードフレーム51、52の先端部が屈曲されており、他の回路基板との接続が容易となっている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子式方向指示器の一実施例を示す横断面図、

【図2】図1の縦断面図、

【図3】図1の半成品の平面図、

【図4】図1の回路図、

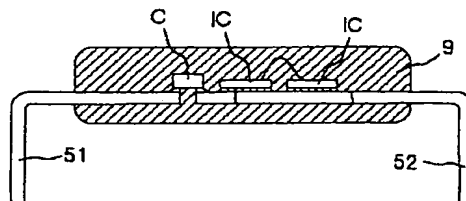
【図5】図1の変形態様を示す縦断面図、

【図6】従来の車両方向指示器の断面図。

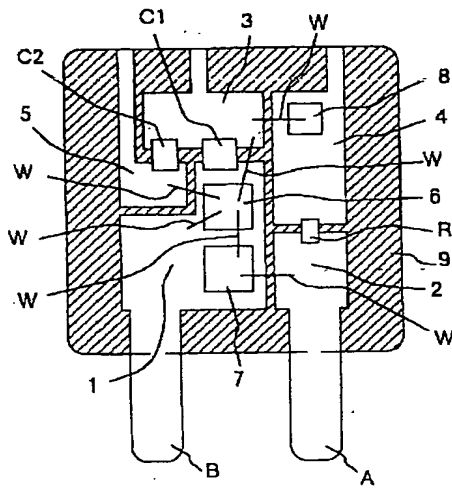
【符号の説明】

1～5はリードフレーム、6～8は半導体チップ、9は樹脂パッケージ、C1、C2はコンデンサ（チップ状受動電子部品）、Rは抵抗（チップ状受動電子部品）

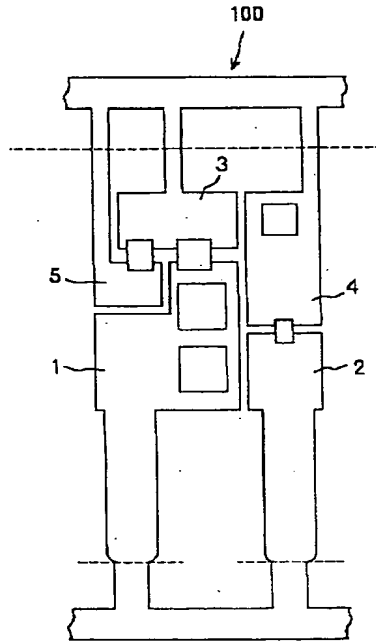
【図5】



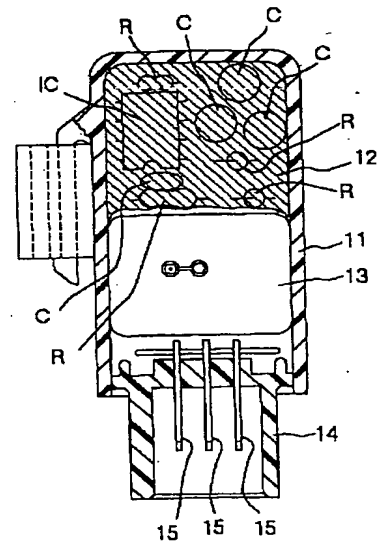
【図1】



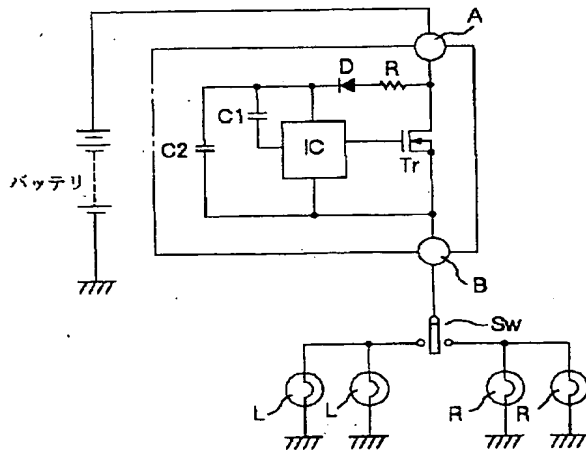
【図3】



【図6】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 石川 富久夫  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

(72)発明者 畔柳 進  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内